

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
26 septembre 2002 (26.09.2002)

PCT

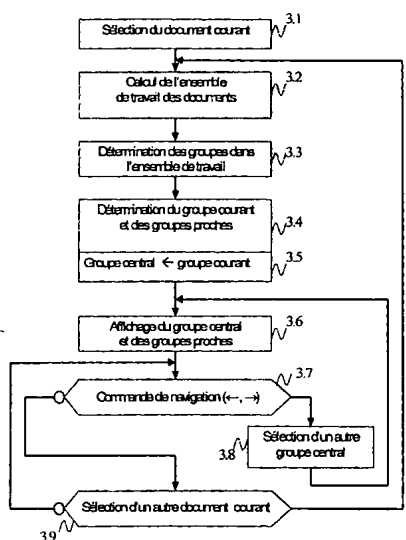
(10) Numéro de publication internationale
WO 02/075591 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : G06F 17/30
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR02/00921
- (22) Date de dépôt international : 15 mars 2002 (15.03.2002)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
01/03576 16 mars 2001 (16.03.2001) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : THOMSON LICENSING SA [FR/FR]; 46, quai Alphonse Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : CHEVALIER, Louis [FR/FR]; 6, rue des Mimosas, F-35250 La Mezière (FR). SHAO, Jiang [FR/FR]; 10, rue Constant Véron, F-35000 Rennes (FR). VIGOUROUX, Jean-Ronan [FR/FR]; 12, rue Jean Guéhenno, F-35000 Rennes (FR).
- (74) Mandataire : BENEZETH, Philippe; Thomson multimedia, 46, quai Alphonse Le Gallo, F-92648 Boulogne (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR NAVIGATION BY COMPUTATION OF GROUPS, RECEIVER FOR CARRYING OUT SAID METHOD AND GRAPHICAL INTERFACE FOR PRESENTING SAID METHOD

(54) Titre : PROCÉDE DE NAVIGATION PAR CALCUL DE GROUPES, RECEPTEUR METTANT ENŒUVRE LE PROCÉDE, ET INTERFACE GRAPHIQUE POUR LA PRÉSENTATION DU PROCÉDE



- 3.1...SELECTION OF CURRENT DOCUMENT
3.2...CALCULATION OF THE WORKING GROUP OF DOCUMENT
3.3...DETERMINATION OF THE GROUPS WITHIN THE WORKING GROUP
3.4...DETERMINATION OF THE CURRENT GROUP AND THE CLOSE GROUPS
3.5...CENTRAL GROUP ← CURRENT GROUP
3.6...SCREEN DISPLAY OF THE CENTRAL GROUP AND THE CLOSE GROUPS
3.7...NAVIGATION COMMAND
3.8...SELECTION OF ANOTHER CENTRAL GROUP
3.9...SELECTION OF ANOTHER CURRENT DOCUMENT

(57) Abstract: The invention relates to a method for navigating within a collection of multimedia documents using a user interface: the navigator. Firstly a current document is selected. The navigator then uses the descriptive data associated with the document to determine groups of documents with descriptive data having similarities thereto. The navigator presents, on a screen, the group containing all the documents, including the current document and places the other groups as a function of the similarity thereof to the current document. The user navigates by selecting one group then another, the navigator recalculating all the groups with each change of current document. The invention further relates to a device for carrying out a navigation computer module, wherein said module determines the groups of documents then adds what is necessary for the user to be able to select the above. Furthermore the invention relates to a graphical interface which permits the visualisation of multimedia documents.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé de navigation dans un ensemble de documents multimédias à l'aide d'une interface utilisateur : le navigateur. Un document courant est tout d'abord sélectionné. Puis, le navigateur exploite les données descriptives liées aux documents et détermine des groupes de documents possédant des données descriptives présentant des similitudes. Le navigateur présente sur un écran le groupe contenant tous les documents dont celui courant et place les autres groupes en fonction de leurs similitudes avec le document courant. L'utilisateur navigue en sélectionnant un groupe puis un autre, le navigateur recalcule tous les groupes à chaque changement de document courant. L'invention concerne également un dispositif apte à exécuter un module logiciel de navigation, ledit module détermine des groupes de documents, puis les affiche ce qui permet à l'utilisateur

de les sélectionner. L'invention concerne également une interface graphique permettant de visualiser des documents multimédias.

WO 02/075591 A1



SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ,

VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii) pour la désignation suivante US

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Procédé de navigation par calcul de groupes,
récepteur mettant en œuvre le procédé,
et interface graphique pour la présentation du procédé

5 L'invention concerne un procédé de navigation parmi des documents multimédias accessibles à l'aide d'un récepteur multimédia, un récepteur multimédia muni d'une interface utilisateur et une interface graphique. L'invention s'applique notamment dans le cas où des données descriptives associées aux documents multimédias sont disponibles.

10 Une interface utilisateur utilise ces données descriptives pour élaborer des menus susceptibles d'être affichés sur un écran de télévision, permettant ainsi à l'utilisateur de choisir les documents multimédias. La demande de brevet FR96/09679 déposée par la demanderesse décrit un procédé de sélection de programmes de télévision et un dispositif intégrant une interface graphique
15 permettant à l'utilisateur de naviguer dans des listes de programmes. Les menus permettent à l'utilisateur de connaître le contenu général d'une émission audiovisuelle et ainsi de la sélectionner selon ses goûts. Les données descriptives, appelées « informations de service » dans la norme relative au DVB-SI sont mémorisées dans une base de données locale et constamment mises à
20 jour en fonction des documents accessibles par l'utilisateur. Les éléments de la base de données sont regroupés selon certains critères définis par le fournisseur de documents et contenus dans les informations de service tels que : le thème, la langue, le niveau de moralité,...etc.

Avec l'accroissement du nombre de documents audiovisuels et de
25 canaux de diffusion, l'utilisateur peut accéder à un très grand nombre de documents. De ce fait, la recherche de documents avec les interfaces utilisateur actuelles peut s'avérer longue et fastidieuse, car l'utilisateur doit rechercher dans une longue liste de documents. La taille de l'écran étant limitée, celui-ci ne fait apparaître qu'une partie de cette liste, l'utilisateur doit donc passer d'un page
30 d'écran à une autre s'il veut trouver le bon document.

Avec l'introduction de réseau numérique, sont apparus des moyens de stockage massif, des décodeurs de TV numériques autorisant aussi l'accès à des

réseaux de type Internet dans les foyers. L'utilisateur de demain sera en face d'une quantité très importante de documents multimédias de différents types, tels qu'audio, vidéos, images, texte, application/services, etc. Les interfaces utilisateur doivent désormais permettre à l'utilisateur de naviguer dans de telles bases de données multimédia et de trouver les documents que l'utilisateur désire, et ceci de façon performante et conviviale.

La demande de brevet européen EP 1 024 437 décrit une méthode pour naviguer parmi des documents en les regroupant en groupes par des techniques de « clustering ». Cette demande décrit des menus affichant des groupes de documents représentés par des informations textuelles et calculés à partir d'un groupe de documents. Cette demande décrit une navigation assez complexe d'un document à un autre et offre peu de facilités de navigation.

L'invention propose un nouveau concept d'interface utilisateur dynamique de navigation, qui offre une navigation et des possibilités de recherche de documents multimédias plus performantes et conviviales pour un utilisateur.

L'invention a pour objet un procédé de navigation au sein d'un ensemble de documents multimédias dans un récepteur muni d'un dispositif d'affichage, les documents multimédias sont associés à des données descriptives comprenant des éléments de classification pour le classement des documents, le procédé est caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consécutives suivantes :

a) détermination d'un ensemble de travail au sein de l'ensemble des documents multimédia, les documents de cet ensemble de travail possédant au moins une caractéristique commune avec un document courant ;

b) détermination d'une pluralité de groupes au sein de l'ensemble de travail, contenant des documents dont les éléments de classification présentent des similitudes ;

c) calcul pour chaque groupe de valeurs exprimant la similitude entre les éléments de classification d'un document courant choisi par l'utilisateur et les éléments de classification des documents contenus dans chaque groupe ;

d) affichage des éléments du groupe courant contenant le document courant et d'au moins un identificateur d'un autre groupe possédant la valeur de similitude la plus forte calculée à l'étape c) ;

e) réception d'une commande de navigation pour changer de document courant (3.9) déclenchant une nouvelle exécution des étapes a), b) c) et d).

De cette façon, le procédé permet d'élaborer une nouvelle structure de navigation à la suite d'une commande effectuée par l'utilisateur. Le navigateur affiche à l'écran des groupes de documents de façon que l'utilisateur puisse soit changer de documents et dans ce cas, voir les groupes de documents proche de ce nouveau document, soit naviguer parmi ces groupes. La navigation est ainsi facilitée par le fait que l'affichage propose à la fois des documents proches du document courant, et des groupes de documents ayant des similitudes avec le document courant.

Selon un perfectionnement, le procédé comprend une étape de filtrage des documents accessibles, les documents ainsi filtrés possédant au moins une caractéristique commune avec le document courant. Ainsi, l'étape de détermination des groupes ne prend en compte qu'un nombre limité de documents ce qui permet d'accélérer le traitement. Le nombre de documents filtrés est de préférence déterminé.

Selon un autre perfectionnement, le nombre de documents dans chaque groupe est inférieur à une valeur déterminé à l'avance.

Selon un autre perfectionnement, le procédé comporte une étape d'élaboration d'identificateurs de chaque groupe, l'étape d'affichage présentant tous les documents du groupe contenant le document courant, et les autres groupes par leurs identificateurs. Ainsi, l'utilisateur peut facilement choisir un document dans le groupe courant et connaître le sujet des autres groupes. Selon un autre perfectionnement, l'identificateur de groupe est le titre du document le plus représentatif du groupe. Une variante consiste en ce que l'identificateur est calculé à partir des éléments de classification de tous les documents du groupe.

Selon un autre perfectionnement, le procédé comporte une étape de correspondance entre des mots extraits des données descriptives et au moins un sujet. Cette étape permet de remplacer les données descriptives du fournisseur

d'événements par un sujet à l'aide d'une table dont le contenu est spécifique à chaque récepteur.

Selon un autre perfectionnement, la requête permettant d'élaborer les différents groupes de documents prend en compte le profil de l'utilisateur. De cette manière, les documents proposés au cours de la navigation sont mieux adaptés à l'utilisateur.

L'invention a également pour objet un récepteur multimédia comprenant une unité centrale, un moyen de réception de documents multimédia et de données descriptives, les dites données descriptives contenant des éléments de classification pour le classement des documents selon des catégories, un moyen d'introduction d'une commande utilisateur pour sélectionner un document courant, caractérisé en ce qu'il comporte : un moyen de détermination d'une pluralité de groupes de documents dont les éléments de classification présentent des similitudes, un moyen de calcul des valeurs représentant la similitude entre les éléments de classification du document courant et l'ensemble des éléments de classification des documents constituant chaque groupe, un moyen d'affichage d'une représentation du groupe courant contenant les identificateurs des documents du groupe et d'une représentation d'au moins un autre groupe ayant la valeur de similitude la plus grande, un moyen de navigation permettant de sélectionner un autre document courant et activant le moyen de détermination, le moyen de calcul, et le moyen d'affichage pour faire apparaître d'autres groupes que précédemment déterminés à partir du nouveau document courant.

Selon un premier perfectionnement, le récepteur dispose d'un moyen de filtrage des documents permettant de ne garder qu'un ensemble de documents possédant au moins une donnée descriptive commune avec le document courant. Selon un autre perfectionnement, le nombre de documents filtrés est prédéterminé.

Selon un autre perfectionnement, le récepteur comporte un moyen de détermination des identificateurs de chaque groupe, ces identificateurs étant

déterminés à partir des données descriptives des documents du groupe et affichés à proximité de la représentation des groupes ainsi identifiés.

Selon un autre perfectionnement, l'identificateur de chaque groupe est le titre du document le plus représentatif du groupe. Une variante de ce perfectionnement consiste en ce que l'identificateur est calculé à partir d'une partie au moins des éléments de classification de tous les documents du groupe.

Selon un autre perfectionnement, le récepteur dispose d'un moyen de correspondance entre au moins un mot extrait des données descriptives et au moins un sujet. De cette manière, le récepteur remplace des données descriptives par des sujets extraits de la mémoire du récepteur.

Selon un autre perfectionnement, le récepteur dispose d'un moyen de mémorisation d'un profil de l'utilisateur. Le moyen de calcul des valeurs de similitudes prenant en compte le profil de l'utilisateur, les groupes sont mieux adaptés aux goûts de l'utilisateur.

L'invention a également pour objet une interface graphique pour la sélection et la présentation d'émissions audiovisuelles caractérisé en ce qu'elle comporte une pluralité de formes graphiques fermées et identifiables, chaque forme graphique représentant un groupe d'éléments et contenant une liste d'identificateurs d'éléments possédant au moins une caractéristique commune parmi un ensemble de caractéristiques, une forme graphique dite « centrale » contenant un élément dit « courant », tous deux étant mis en évidence, la distance entre chaque forme graphique et la forme graphique centrale étant inversement proportionnelle au degré de similitude entre les caractéristiques des éléments du groupe et les caractéristiques de l'élément courant.

Selon un perfectionnement, la taille des formes graphiques est proportionnelle au degré de similitude entre les caractéristiques des éléments du groupe et les caractéristiques de l'élément courant.

Selon un autre perfectionnement, les formes graphiques constituent une ellipse ouverte. Selon un autre perfectionnement la forme graphique centrale présente la liste des identificateurs de tous ses éléments.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront maintenant avec plus de détails dans le cadre de la description qui suit d'exemples de réalisation donnés à titre illustratif en se référant aux figures annexées qui représentent :

- la figure 1 est un diagramme bloc d'un récepteur multimédia pour la mise en œuvre de l'invention,
- la figure 2 est un graphe pour la représentation des documents selon un calcul de groupage,
- la figure 3 est un organigramme des principales étapes effectuées par le navigateur,
- les figures 4a, 4b, 4c sont des schémas d'apparences d'écran générés par le navigateur,
- les figures 5a, 5b, 5c sont d'autres exemples d'apparences d'écran générés par le navigateur,

On décrira tout d'abord le fonctionnement d'un récepteur multimédia 1 muni d'un dispositif d'affichage 2. Le récepteur comprend une unité centrale 3 reliée à une mémoire de programme 12, et une interface 5 pour la communication avec un bus numérique local à haut débit 6 permettant de transmettre des données audio/vidéo en temps réel. Ce réseau est par exemple un réseau IEEE 1394. Le récepteur peut également recevoir des données audio/vidéo d'un réseau de diffusion à travers une antenne de réception associée à un démodulateur 4. Le récepteur comprend en outre un récepteur de signaux infrarouge 7 pour recevoir les signaux d'une télécommande 8, une mémoire 9 pour le stockage d'une base de données, et une logique de décodage audio/vidéo 10 pour la génération des signaux audiovisuels envoyés à l'écran de télévision 2. La télécommande est dotée des touches de direction ↑, ↓, → et ← et des touches : « OK » et « Select » dont nous verrons plus tard la fonction.

Le récepteur comprend également un circuit 11 d'affichage de données sur l'écran, appelé souvent circuit OSD, de l'anglais "On Screen Display" (signifiant littéralement "affichage sur l'écran"). Le circuit OSD 11 est un générateur de texte et de graphisme qui permet d'afficher à l'écran des menus,

des pictogrammes (par exemple, un numéro correspondant à la chaîne visualisée) et qui permet d'afficher les menus de navigation conformément à la présente invention. Le circuit OSD est contrôlé par l'Unité Centrale 3 et un navigateur 12. Le navigateur 12 est avantageusement réalisé sous la forme d'un module de programme enregistré dans une mémoire morte. Il peut aussi être réalisé sous la forme d'un circuit spécialisé de type ASIC par exemple.

Le bus numérique 6 et/ou le réseau de diffusion transmettent au récepteur des données comprenant des documents multimédias et des données descriptives de ces documents. Ces données proviennent soit d'un réseau de diffusion, soit du réseau numérique 6. Les données descriptives comprennent des éléments de classification également appelés « attributs », des documents multimédias accessibles. Les données descriptives sont par exemple contenues dans les informations de service spécifiées dans la norme DVB-SI. Ces données sont stockées dans la base de données de la mémoire 9 du récepteur et sont continuellement mises à jour. Le navigateur extrait ensuite les informations de cette base de données et les traite pour réaliser les menus de navigation affichés à l'écran.

Dans l'exemple de réalisation qui suit, le navigateur prend en compte cinq types d'attributs contenus dans les données descriptives : la langue, le thème, le sous-thème, la source et le producteur. Voici des exemples d'attributs fixés par le fournisseur de documents pour classer les documents disponibles :

langue : anglais, français, allemand, italien, arabe, autres ;
thème : film, information , documentaire, sport, jeu/spectacle ;
sous-thème :

- film : {aventure, drame, érotique, policier, fiction, autres} ;
- information : {journal, radio, météo, Bourse, sport, autre} ;
- documentaire : {général, nature, culture, social, histoire} ;
- jeu/spectacle : {général, variété, cirque, Talk Show, cirque} ;
- sport : {Général, foot, tennis, basket, athlétisme, nautique} ;
- source : TPS, Canal Satellite, DVD salon, magnétoscope, Web.

producteur : Spielberg, Coppola, Besson, Kubrick, Truffaut.

Le récepteur prend également en compte le titre et le résumé qui sont contenus dans des champs identifiés de données descriptives. Le titre et le résumé sont constitués de chaînes de caractères que l'on peut traiter numériquement. Par exemple, le titre du film « Les dents de la Mer » contient les mots significatifs « dents » et « Mer ». La signification de ces mots permet généralement d'identifier un ou plusieurs sujet(s) abordé(s) dans le document. Le récepteur filtre les chaînes de caractères en ne retenant que les mots significatifs. Le filtrage s'effectue à l'aide d'une liste des mots qui possèdent une contenu sémantique précis. Si un mot du titre ou du résumé est présent dans la liste, alors il est retenu, sinon il n'est pas pris en compte. Le récepteur associe un sixième type d'attributs appelé « Titre et résumé » au cinq précédemment cités pour classifier chaque document. Selon les titres et le contenu des résumés, le filtrage permet d'extraire un ou plusieurs attributs en fonction d'une liste spécifique au récepteur. Il faut noter qu'un tel filtrage peut éliminer tous les attributs, dans ce cas ce type d'attributs n'est pas pris en compte.

Un perfectionnement consiste en ce que ces mots soient substitués à des sujets grâce à un dictionnaire. Les sujets d'un document permettent de classifier un document à l'aide d'attributs prédéfinis spécifique au récepteur et qui peuvent être introduits par l'utilisateur. Les sujets diffèrent de données descriptives telles que le thème ou le sous-thème, ces derniers étant définis par le diffuseur. Le dictionnaire est constitué d'une table de correspondance qui associe à un attribut ou une liste d'attribut, un sujet ou une liste de sujets. La table contient par exemple une liste de 50000 mots courants, cette liste permet aussi d'effectuer la fonction de filtrage précédemment décrite. Une telle liste peut contenir des mots de différentes langues, et les traduire ainsi en mots compréhensibles par l'utilisateur. Lorsqu'un mot du titre ou du résumé d'un document se trouve dans cette liste, les sujets extraits du dictionnaire sont associés à ce document en lieu et place d'une partie des attributs fournis par le diffuseur. Tous les sujets extraits du dictionnaire à partir du contenu du titre et du résumé sont regroupés en une même liste caractérisant le document au niveau du type d'attribut « titre et résumé ».

Prenons le cas particulièrement simple d'un titre de film tel que « Les dents de la Mer ». Le dictionnaire associe à « dents » les sujets suivants : « anatomie », « animaux », « horreur » ; et à « Mer » les sujets : « Mer », « Voyage », « bateau », « aventure ». Le film « Les dents de la Mer » a donc, pour un récepteur donné, les huit attributs suivant : anatomie, animaux, horreur, Mer, Voyage, bateau, aventure. Supposons maintenant que le résumé de ce film contienne les mots : plage, nageur, bateau, pêcheur. Le dictionnaire associe « Mer », qui est le sujet commun associé aux quatre mots. On voit donc que l'utilisation du dictionnaire permet d'augmenter ou de diminuer le nombre de mots associés à un document.

A l'aide des attributs fournis par les six classes d'attributs, le récepteur calcule une coordonnée $\{X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6\}$ dans un espace multidimensionnel. Le nombre de dimensions de cet espace est celui du nombre de d'attributs identifiables. Les coordonnées sont calculées en affectant des valeurs numériques aux attributs des documents. A partir d'un ensemble de documents et de leurs attributs, il est possible de tracer un graphe où chaque document est représenté par un « document/point » dont les coordonnées sont $\{X_1, X_2, \dots, X_i\}$. La technique de calcul des coordonnées $\{X_1, X_2, \dots, X_i\}$ est bien connue en soi. Le brevet américain US5,835,087 déposé par messieurs Herz, Eisner et Ungar montre de telles techniques. On verra ensuite que le calcul des coordonnées peut prendre en compte d'autres paramètres, tel qu'un profil utilisateur ou un document courant. De façon générale, les coordonnées $\{X_1, X_2, \dots, X_i\}$ permettent de représenter graphiquement la position des documents/points en fonction de la similitude de leurs attributs. Les distances entre les documents/points sont d'autant plus faibles que la similarité entre leurs attributs est grande. La distance peut être calculée de façon euclidienne comme étant la somme des carrés des différences sur chaque dimension. La valeur de distance est de toute façon inversement proportionnelle au degré de similarité des attributs. La figure 2 montre une représentation graphique d'un ensemble de documents/points dans le cas où le calcul des coordonnées ne prend en compte que deux classes d'attributs, la représentation pouvant alors s'effectuer à l'aide d'un plan. La répartition de tous les documents/points n'est très généralement

pas uniforme, il apparaît dans le graphe des groupements de documents/points assez proches, appelés aussi « nébuleuses ». On y trouve aussi des points isolés. Si on choisit un point précis dans le graphe, qualifié de « central », on peut calculer les distances entre ce point central et chaque document/points. En traçant un cercle de rayon r autour de ce point, on détermine un ensemble de documents dont les points sont dans le cercle. De ce fait, ces documents ont des attributs relativement similaires, et ceci d'autant plus que le rayon r est petit. Si le point central est un document/point, ce document dit « central » possède des attributs similaires à ceux de tous les documents appartenant au cercle.

A partir de l'ensemble de document/points illustrés par la figure 2, on détermine par calcul les zones de plus grande densité et le centre de ces zones. On trouve alors des points centraux. Pour que les groupes aient une taille moyenne compatible à l'affichage sur un écran, on limite le nombre d'éléments par groupe : dix éléments par exemple. Les distances entre le point central et chaque document/point sont calculées, les groupes sont alors formés avec les dix éléments les plus proche des points centraux. La figure 2 montre trois groupes de documents/points circonscrits par des cercles de différentes tailles, contenant chacun dix éléments.

Nous allons maintenant décrire comment fonctionne le navigateur. Les principales étapes exécutées par le navigateur sont décrites par l'organigramme de la figure 3. Au lancement (étape 3.1), le navigateur détermine le document courant. Ce document est par exemple, le dernier document sélectionné lors de la dernière mise hors fonction du navigateur. Si le navigateur était utilisé précédemment comme guide électronique de programme diffusé, le document courant au lancement est l'événement en cours de diffusion sur le dernier service sélectionné.

A l'étape 3.2, le navigateur lit de la mémoire tous les documents accessibles et détermine un ensemble de travail centré autour du document courant. Cet ensemble de travail contient par exemple tous les documents possédant au moins deux attributs en commun avec le document courant. L'ensemble de travail permet de limiter le nombre de documents pour lesquels

des calculs complexes vont être ensuite effectués. Un perfectionnement consiste à calculer le nombre d'attributs en commun de façon à obtenir un nombre prédéterminé de documents dans l'ensemble de travail. Par exemple, l'ensemble de travail doit contenir une centaine de documents environ, ce qui permet de réaliser en un temps raisonnable les calculs complexes qui vont ensuite être effectués. Si avec deux attributs en commun, l'ensemble de travail contient trois cents documents, le navigateur recalcule l'ensemble en prenant en compte trois attributs en commun. Tant que le nombre de documents n'est pas voisin de celui prédéterminé, le navigateur recommence l'étape en augmentant d'une unité le nombre d'attributs en commun.

Au cours de l'étape 3.3, le navigateur définit des groupes en faisant intervenir la technique de groupage précédemment décrite. Le groupage s'effectue en utilisant les attributs des documents de l'ensemble de travail, et ne tient pas compte du document courant. Le critère d'élaboration des groupes est le nombre d'éléments, ce nombre dépend des capacités d'affichage. Selon le présent exemple de réalisation, on fixe à quatre le nombre de documents par groupe. Il est très possible qu'un même point/document appartienne à plusieurs groupes, ce document apparaîtra alors dans plusieurs endroits.

A l'étape 3.4, le navigateur calcule le degré de similitude entre chaque groupe et le groupe contenant le document courant, ce dernier étant le « groupe courant ». Ce calcul permet de déterminer les groupes proches. La détermination peut s'effectuer de différentes manières. Une première façon consiste à calculer le barycentre des documents/points de chaque groupe déterminé à l'étape 3.3, et à calculer les distances entre le document/point courant et chaque barycentre. Les groupes proches sont ceux pour lesquels les distances calculées sont les plus proches. Une seconde façon de faire consiste à concaténer tous les attributs des documents de chaque groupe et à comptabiliser le nombre d'attributs identiques à ceux du document courant. A l'issue de l'étape 3.4, le navigateur choisit un certain nombre de groupes proches, selon le présent exemple de réalisation : quatre groupes proches. Le fait que certains de ces groupes soient plus proches que d'autres sera pris en compte au niveau de l'affichage.

Ensuite, le navigateur prépare l'affichage, il choisit un groupe central qui est le groupe courant (étape 3.5). Puis à l'étape 3.6, le navigateur affiche sur l'écran les cinq groupes. Les figures 4a, 4b et 4c montrent des exemples d'aspects de l'écran lorsqu'il est contrôlé par le navigateur. Les groupes de documents apparaissent dans des formes rondes, les cinq groupes formant une ellipse ouverte. L'écran affiche toujours le même nombre prédéterminé de groupe, cinq selon le présent exemple. Le groupe central est au premier plan au centre, les quatre groupes proches sont de chaque côté du groupe central. Tous les documents du groupe central sont indiqués par leurs titres, le document courant est mis en évidence par un soulignement, une mise en caractère gras, une couleur spéciale ou un clignotement. Les deux groupes en arrière plan sont considérés moins proches (selon le calcul effectué à l'étape 3.4) que les deux groupes en second plan, c'est-à-dire que les documents qu'ils contiennent ont des attributs moins similaires que les deux premiers groupes. Le caractère ouvert de l'ellipse exprime le fait que d'autres groupes que les cinq représentés existent mais ne sont pas représentés. En fait ces groupes non représentés s'intercalent entre le groupe en arrière plan à gauche et celui en arrière plan à droite. Le groupe central affiche ses éléments, les quatre autres groupes qui apparaissent en second plan sont uniquement identifiés par un symbole et n'affichent pas leurs éléments. Ce symbole peut être une chaîne de caractère ou un graphique. Selon un premier mode de réalisation, la chaîne de caractère est le titre du document dont les coordonnées $\{X_1, X_2, \dots, X_i\}$ dans le groupe sont les plus proches de celles du point central du groupe. Selon une variante, la chaîne de caractère est formée en associant les mots les plus significatifs et/ou les plus souvent répétés dans les attributs des documents du groupe considéré.

De même que précédemment, la navigation s'effectue à l'aide des quatre touches de navigation. Lorsque l'utilisateur lance une commande de navigation à l'aide des touches droite et gauche (étape 3.7), l'ellipse formée par les cinq formes rondes effectue une rotation dans le côté indiqué, et le groupe situé à gauche ou à droite de celui central est placé au centre et devient le groupe central (étape 3.8). Le navigateur reboucle à l'étape 3.6. Les titres des éléments du nouveau groupe central s'affichent. L'utilisateur peut à tout moment mettre

en évidence un document du groupe central en se déplaçant à l'aide des touches ↑ et ↓. Lors d'une rotation, le document mis en évidence dans le groupe central est le premier de la liste. Le document courant n'est pas affecté par les commandes de direction (←, →, ↑ et ↓). Si l'utilisateur valide le document mis en évidence avec la touche « OK », ce document devient le document courant (étape 3.9). Lors de chaque changement de document courant, le navigateur reboucle à l'étape 3.2 et recalcule tous les groupes et notamment les quatre groupes proches apparaissant à l'écran, ce qui entraînent un nouveau calcul des identificateurs des quatre groupes affichés.

L'utilisateur va ainsi se balader de proche en proche. Lorsqu'il sélectionne un nouveau document, il modifie son centre d'intérêt, de ce fait le récepteur recalcule un nouvel ensemble de travail. Avantageusement, l'OSD dispose de fonctions tridimensionnelles qui permettent de donner à l'utilisateur l'impression de naviguer dans un espace de documents, et non dans un simple plan.

L'invention ne se limite pas à l'exécution des différentes étapes décrites précédemment consécutivement à une commande utilisateur. D'autres événements tels que par exemple, le réveil automatique du récepteur, la réception de nouvelles données descriptives, ou la réception d'une commande du fournisseur de documents d'afficher une nouvelle interface graphique, peuvent déclencher les différentes étapes du procédé, et activer les moyens chargés de les mettre en oeuvre.

Les figures 5.a, 5.b et 5.c montrent trois apparences obtenues à la suite de commandes de navigation selon un autre mode réalisation. Lors du lancement du navigateur par l'utilisateur, l'écran de la figure 3.a est affiché. Il montre un groupe contenant trois attributs, qui sont dans l'exemple, des sources de documents. L'utilisateur à l'aide des flèches de direction ↓ et ↑ va mettre en évidence un des ces attributs et, avec la touche « OK », le sélectionner. A la suite de cette commande, le navigateur va calculer l'ensemble de travail des documents et calculer des groupes réduit à un document. Dans l'exemple, l'utilisateur sélectionne la source « Warner On Line ». L'écran illustré à la figure 5.b apparaît alors. Le navigateur fait apparaître dans la partie gauche de l'écran

quatre documents correspondant à la requête basée sur « Warner On Line ». Le document « Les dents de la Mer » est courant, sa sélection s'effectue par exemple selon l'ordre alphabétique. Dans la partie droite de l'écran, le navigateur propose d'autres groupes associés à des identificateurs. Les identificateurs des groupes proposés possèdent avec le document au moins une caractéristique commune.

Les identificateurs sont dans l'exemple :

- « Spielberg » (attribut correspondant au producteur du document),
- « Requins » (qui est un des mots significatifs du résumé),
- « Horreur » (qui est l'attribut correspondant au thème).

L'utilisateur passe d'une colonne à une autre à l'aide des touches ← et → et se balade au sein d'une colonne à l'aide des touches ↑ et ↓. L'utilisateur peut sélectionner le document courant avec la touche « OK » et déclencher sa visualisation en appuyant sur la touche « Select ». Dans l'exemple, il désire continuer sa navigation et sélectionne le groupe identifié par « Requins » dans la colonne de droite. La figure 5.c apparaît alors. La colonne de gauche montre une liste de documents liés à l'attribut précédemment sélectionné. En l'occurrence, la requête est basée sur la présence d'un certain mot dans le résumé et/ou le titre.

La requête validée, les titres de quatre documents qui se trouvent dans le groupe sélectionné, s'affichent. Dans l'exemple, tous les quatre documents contiennent le mot « Requins » dans le titre. Le premier « Les Requins, ces méconnus » est mis en évidence, la colonne de droite présente une liste de groupes liés à ce document. En l'occurrence, la source : « La Chaîne documentaire », le producteur « Crocodile Dundee » et le thème « documentaire animalier ». L'utilisateur peut à l'aide des quatre touches de direction se balader d'une colonne à l'autre.

Un perfectionnement consiste à prendre en compte le profil de l'utilisateur. La prise en compte peut s'effectuer lors du calcul de l'ensemble de travail (à l'étape 3.2). Ainsi, les documents qui possèdent un certain nombre d'attributs en commun avec le document central, sont plus souvent pris dans l'ensemble de travail. En variante, la prise en compte est faite lors de la

détermination des groupes proches. Par exemple, le navigateur utilise pour déterminer les documents proches la comparaison des distances entre les différents barycentres et le document/point courant. On a dit précédemment que les coordonnées de chaque point/document sont calculées en affectant des valeurs numériques aux attributs des documents. Un bonus est accordé à chaque document dont au moins un attribut correspond au profil de l'utilisateur. Alors, la proximité d'un groupe par rapport au document courant tient compte de la distance par rapport à la position du document central mais aussi au nombre de bonus que le groupe contient. Par exemple, si le point central d'un premier groupe est situé à 1,2 fois la distance d'un second groupe mais si le premier groupe contient 3 bonus de plus que le second, alors c'est le premier groupe qui est représenté en arrière plan. De même, si le point central d'un premier groupe est situé à 1,8 fois la distance d'un second groupe qui ne possède aucun bonus alors que le premier en possède neuf, alors c'est le premier groupe qui est représenté en arrière plan. On détermine une distance relative en incluant le nombre de bonus d'un groupe, Soit d1 la distance d'un premier groupe et d2 la distance d'un second groupe, la distance relative d'un groupe par rapport à l'autre est :

$$\frac{d1 + (\text{nombre de bonus du groupe 1}/10)}{d2 + (\text{nombre de bonus du groupe 2}/10)}$$

Cette équation montre la prépondérance de la similarité des attributs avec le document courant plutôt que la correspondance avec le profil utilisateur. Une telle équation empêche qu'un groupe ne contenant que des documents correspondant au profil de l'utilisateur, soit systématiquement déclaré proche alors qu'il ne l'est pas si l'on tient compte des attributs de ses documents.

Une variante d'utilisation du profil de l'utilisateur consiste à analyser les dernières sélections de l'utilisateur, les vingt dernières par exemple. Les vingt documents ou attributs sélectionnés sont concaténés pour former le profil de l'utilisateur.

Bien que la présente invention ait été décrite en référence aux modes de réalisation particuliers illustrés, celle-ci n'est nullement limitée par ces modes de réalisation, mais ne l'est que par les revendications annexées. On notera que des changements ou des modifications pourront être apportés par l'Homme du métier.

Revendications

1. Procédé de navigation au sein d'un ensemble de documents multimédias dans un récepteur muni d'un dispositif d'affichage, les documents multimédias sont associés à des données descriptives comprenant des éléments de classification pour le classement des documents, le procédé est caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consécutives suivantes :

a) détermination d'un ensemble de travail au sein de l'ensemble des documents multimédia, les documents de cet ensemble de travail possédant au moins une caractéristique commune avec un document courant ;

b) détermination d'une pluralité de groupes au sein de l'ensemble de travail, contenant des documents dont les éléments de classification présentent des similitudes (3.2, 3.3) ;

c) calcul pour chaque groupe de valeurs exprimant la similitude entre les éléments de classification d'un document courant choisi par l'utilisateur et les éléments de classification des documents contenus dans chaque groupe (3.4) ;

d) affichage des éléments du groupe courant contenant le document courant et d'au moins un identificateur d'un autre groupe possédant la valeur de similitude la plus forte calculée à l'étape c) (3.6).

e) réception d'une commande de navigation pour changer de document courant (3.9) déclenchant une nouvelle exécution des étapes a), b) c) et d).

2. Procédé de navigation selon la revendication 1, caractérisé en ce que le nombre de documents dans chaque groupe déterminé à l'étape b) est inférieur à une valeur prédéterminée.

3. Procédé de navigation selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les groupes déterminés à l'étape b) prennent en compte un profil d'utilisateur enregistré dans le récepteur.

4. Procédé de navigation selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les identificateurs des autres groupes affichés à l'étape d) est une information textuelle extraite de l'ensemble des données descriptives des documents du groupe.

5. Procédé de navigation selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'une pluralité d'autres groupes est affichée à l'étape d), la distance entre la position de l'identificateur de chaque autre groupe et l'identificateur du document courant est proportionnelle à la valeur de similitude calculée à l'étape c).

6. Procédé de navigation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de correspondance entre un mot extrait des données descriptives et au moins un sujet, le dit sujet remplaçant les données descriptives dans l'étape b) de calcul des groupes.

7. Récepteur multimédia comprenant une unité centrale (3), un moyen de réception de documents multimédia et de données descriptives (5), les dites données descriptives contenant des éléments de classification pour le classement des documents selon des catégories, un moyen d'introduction d'une commande utilisateur (7,8) pour sélectionner un document courant, caractérisé en ce qu'il comporte : un moyen de détermination (3.3) d'une pluralité de groupes de documents dont les éléments de classification présentent des similitudes, un moyen de calcul (3.4) des valeurs représentant la similitude entre les éléments de classification du document courant et l'ensemble des éléments de classification des documents constituant chaque groupe, un moyen d'affichage (10, 11, 3.6) d'une représentation du groupe courant contenant les identificateurs des documents du groupe et d'une représentation d'au moins un autre groupe ayant la valeur de similitude la plus grande, un moyen de navigation (7,8) permettant de sélectionner un autre document courant et activant le moyen de détermination (3.3), le moyen de calcul (3.4), et le moyen d'affichage (10,11,3.6) pour faire apparaître d'autres groupes que précédemment déterminés à partir du nouveau document courant.

8. Récepteur multimédia selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de filtrage des documents (3.2), les documents filtrés possédant au moins une donnée descriptive commune avec le document courant, le moyen de détermination (3.3) utilisant uniquement les documents filtrés pour élaborer les groupes.

9. Récepteur selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de détermination des identificateurs de chaque groupe, ces identificateurs étant déterminés à partir d'une partie au moins des données descriptives des documents du groupe et affichés à proximité de la représentation des groupes correspondants.

10. Récepteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que les identificateurs sont formés en filtrant et en associant les mots contenus dans les données descriptives de tous les documents de chaque groupe.

11 Récepteur selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un moyen de correspondance entre au moins un mot extrait des données descriptives et au moins un sujet, le dit sujet remplaçant les données descriptives utilisées par le moyen de calcul des groupes (3.4).

12 Récepteur selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un moyen de mémorisation d'un profil de l'utilisateur, le profil de l'utilisateur étant pris en compte par le moyen de calcul (3.4) des valeurs représentant la similitude entre les éléments de classification d'un document courant choisi par l'utilisateur et les éléments de classification des documents constituant chaque groupe.

13. Interface graphique pour la sélection et la présentation d'émissions audiovisuelles caractérisé en ce qu'elle comporte une pluralité de formes graphiques fermées et identifiables, chaque forme graphique représentant un groupe d'éléments et contenant une liste d'identificateurs d'éléments possédant au moins une caractéristique commune parmi un ensemble de caractéristiques, une forme graphique dite « centrale » contenant un élément dit « courant », tous deux étant mis en évidence, la distance entre chaque forme graphique et la forme graphique centrale étant inversement proportionnelle au degré de similitude entre les caractéristiques des éléments du groupe et les caractéristiques de l'élément courant.

14. Interface graphique selon la revendication 13 caractérisé en ce que les tailles des formes graphique superficie sont proportionnelles au degré de similitude entre les caractéristiques des éléments du groupe et les caractéristiques de l'élément courant.

15. Interface graphique selon l'une des revendications 13 ou 14 caractérisé en ce que la pluralité de formes graphiques constitue une ellipse ouverte.

16. Interface graphique selon l'une des revendications 13 à 15 caractérisé en ce que la forme graphique centrale présente la liste des identificateurs de tous ses éléments.

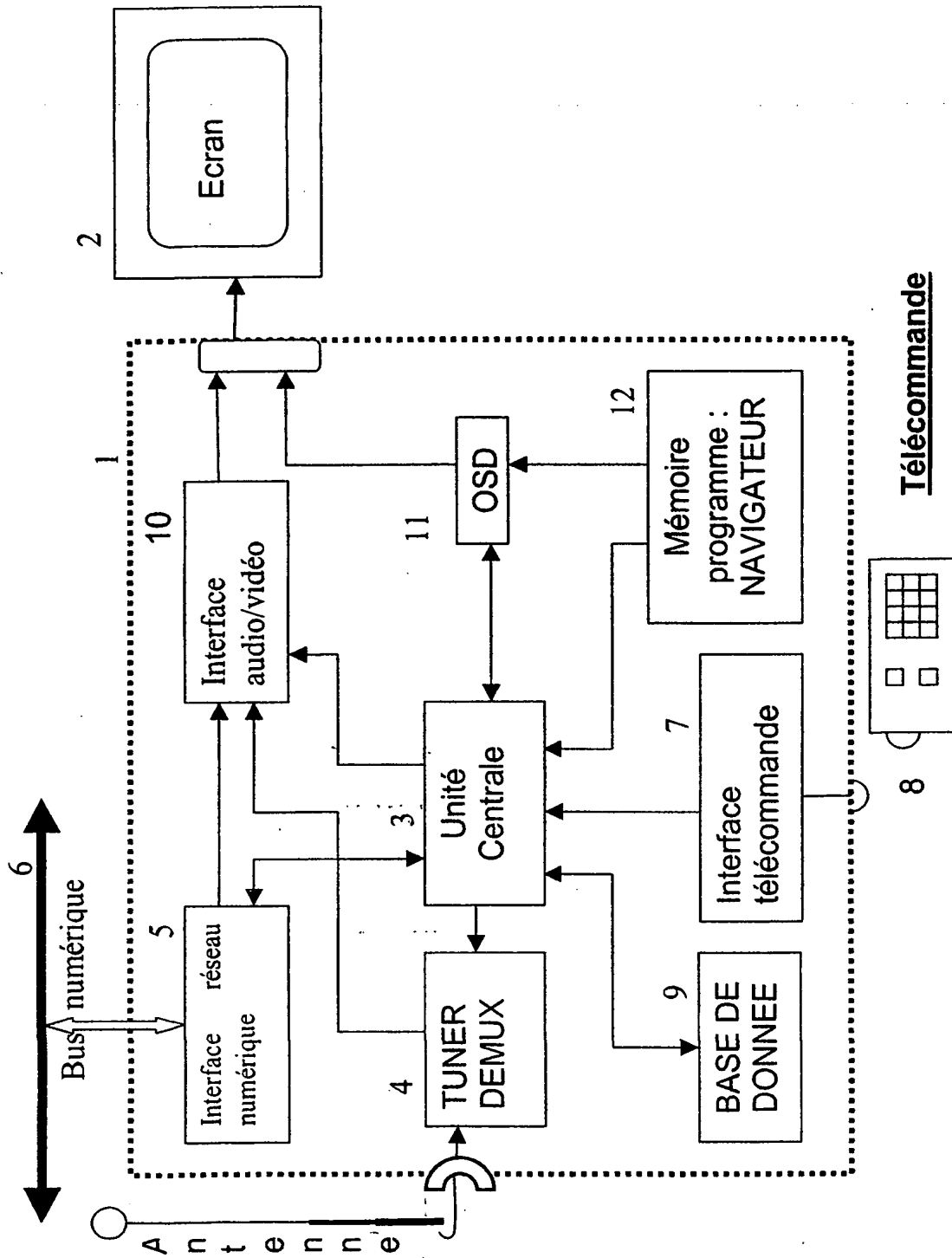


Fig. 1

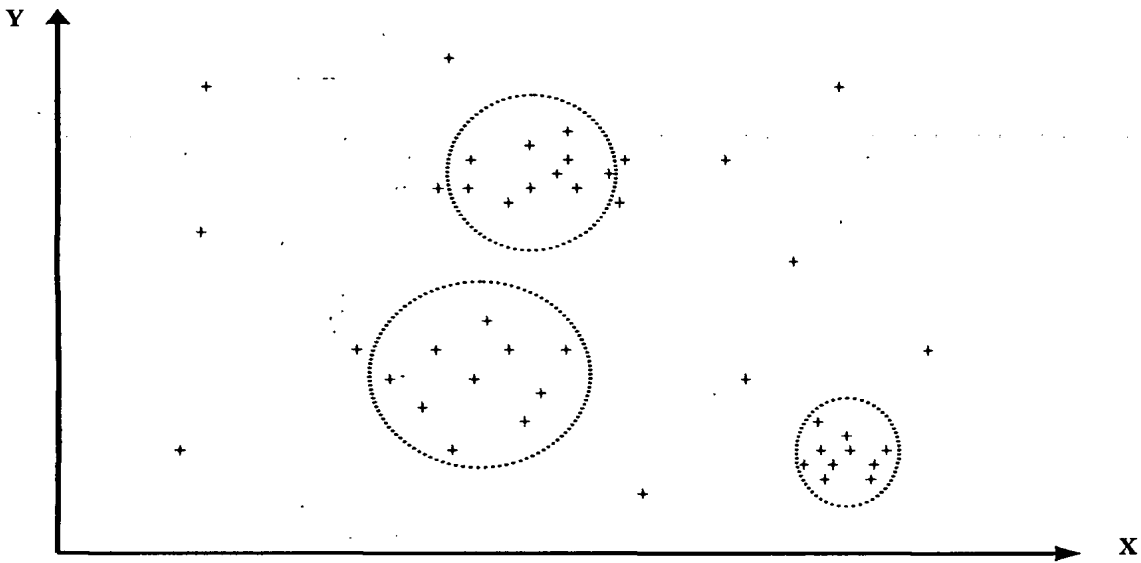


Fig. 2

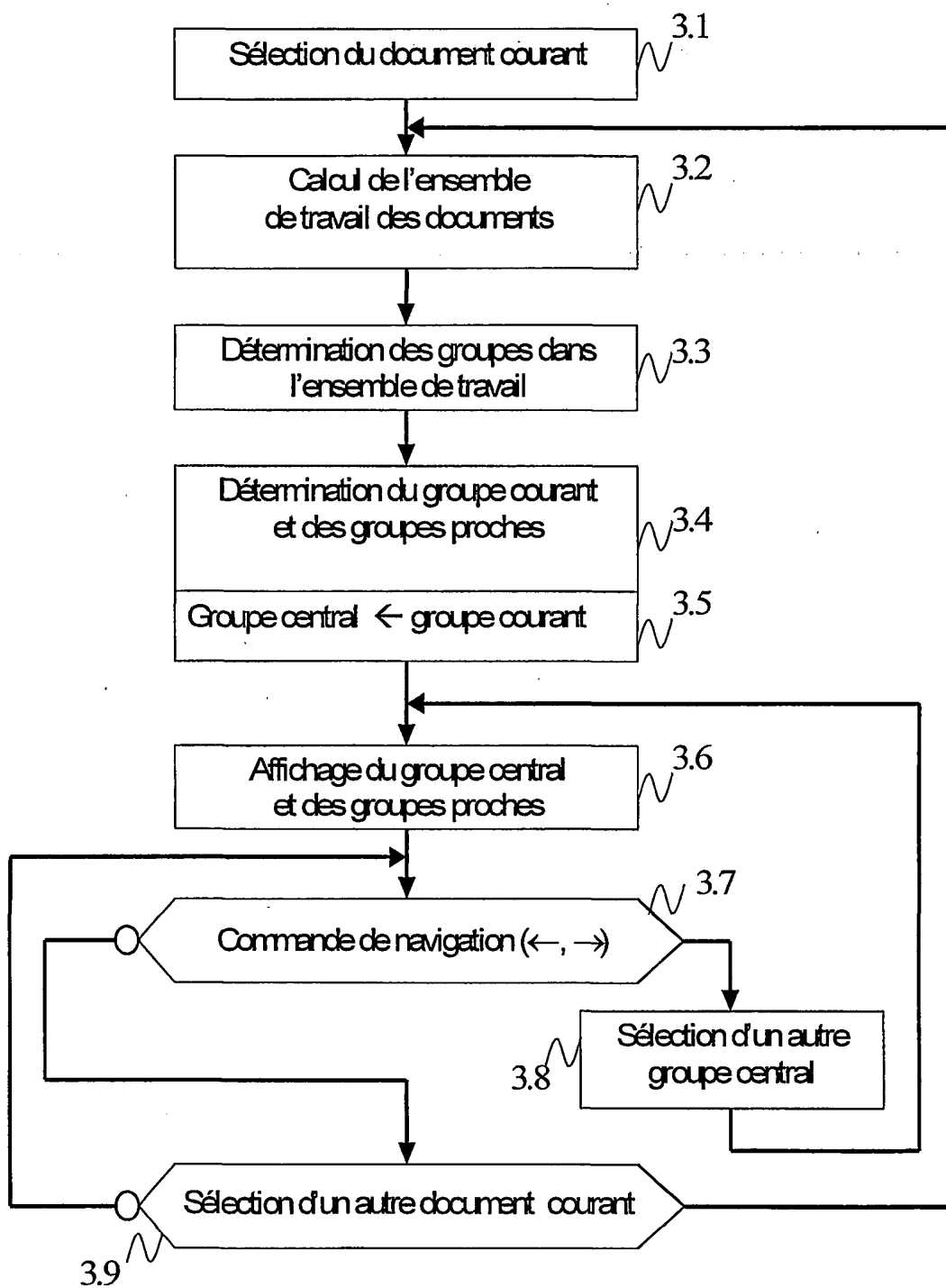


Fig. 3

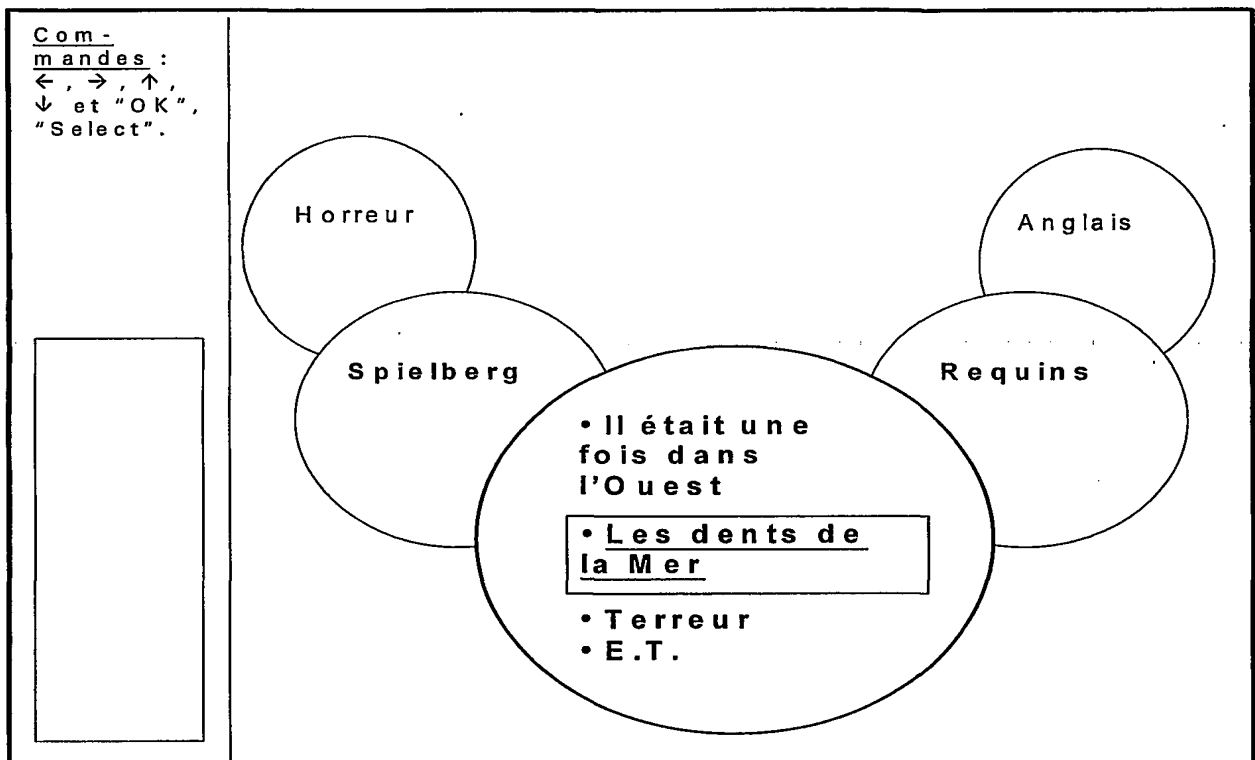


Fig. 4a

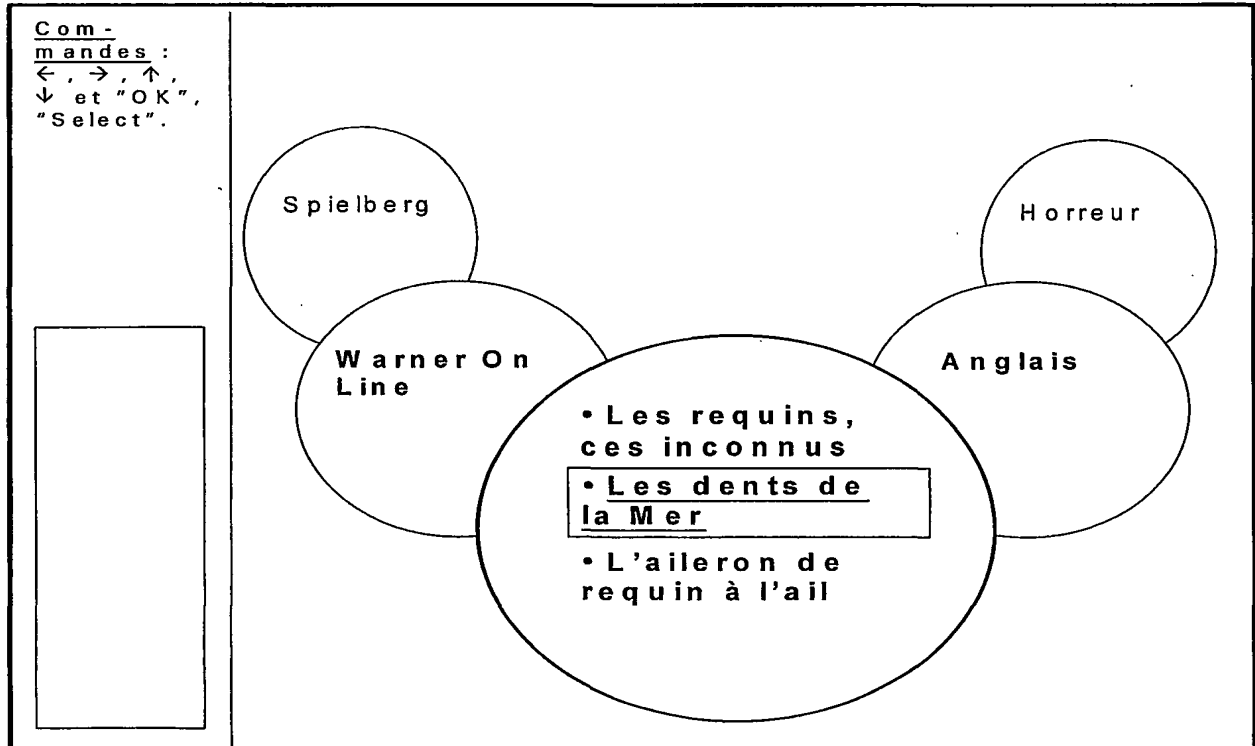


Fig. 4b

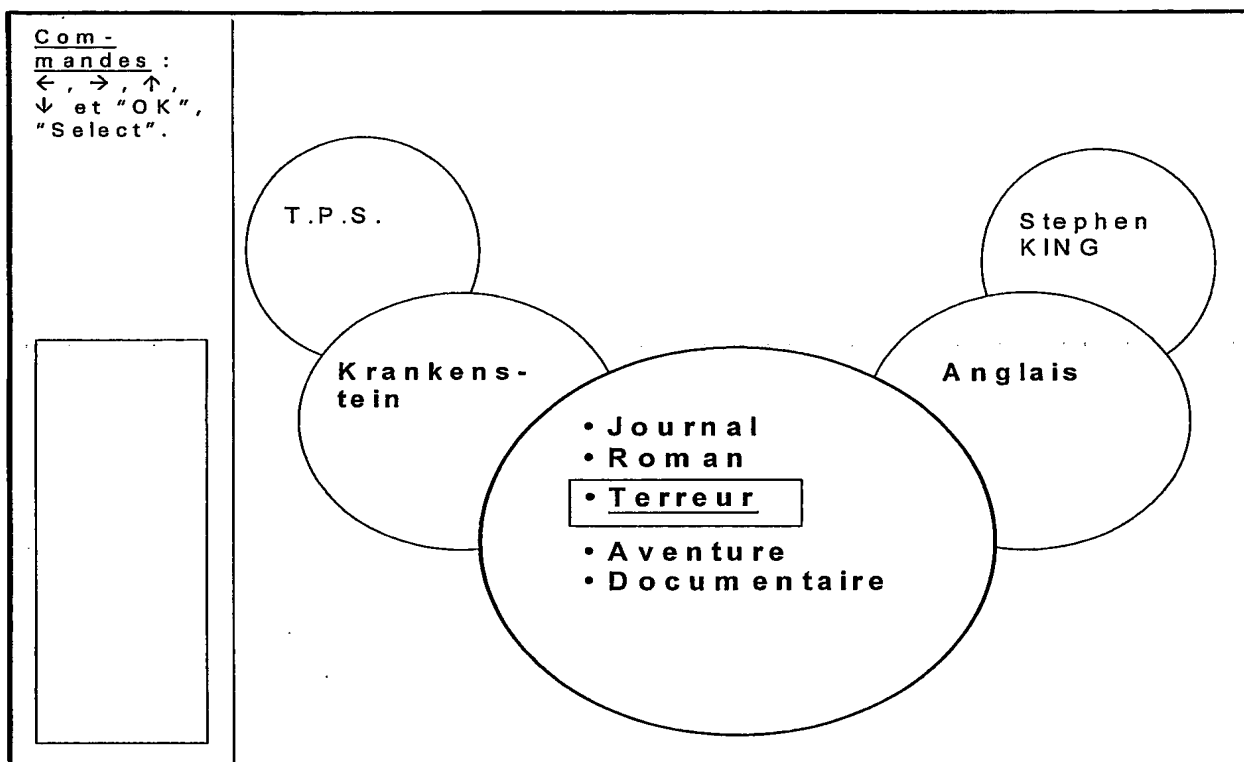


Fig. 4c

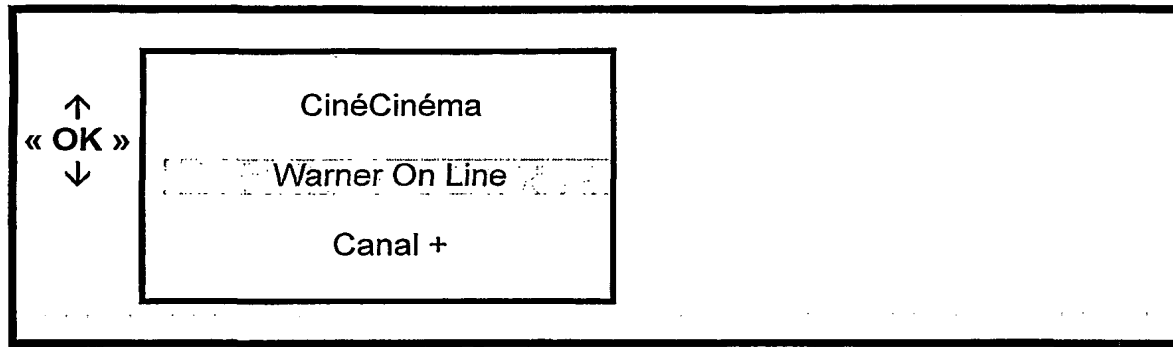


Fig. 5a

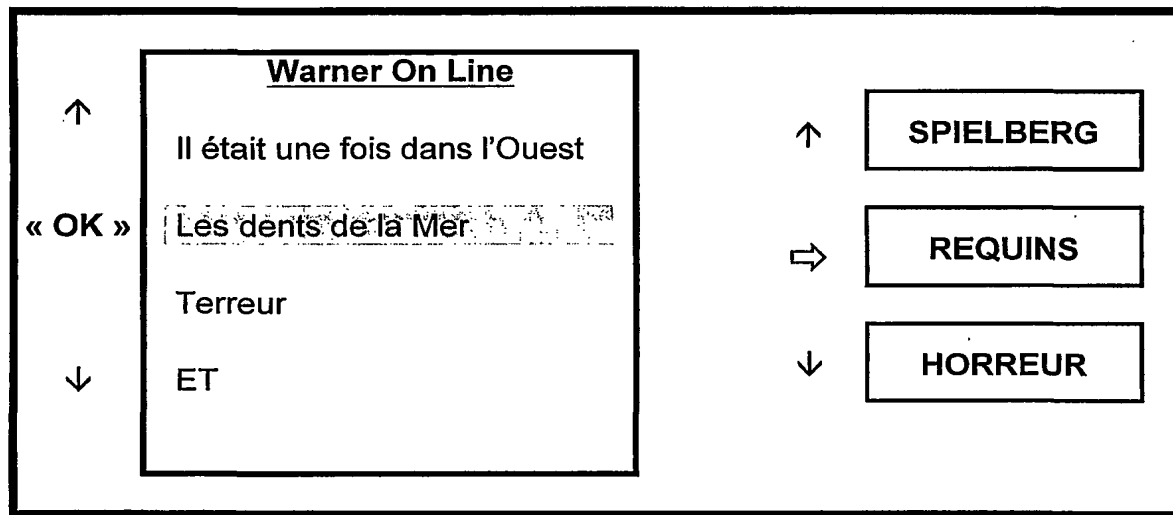


Fig. 5b

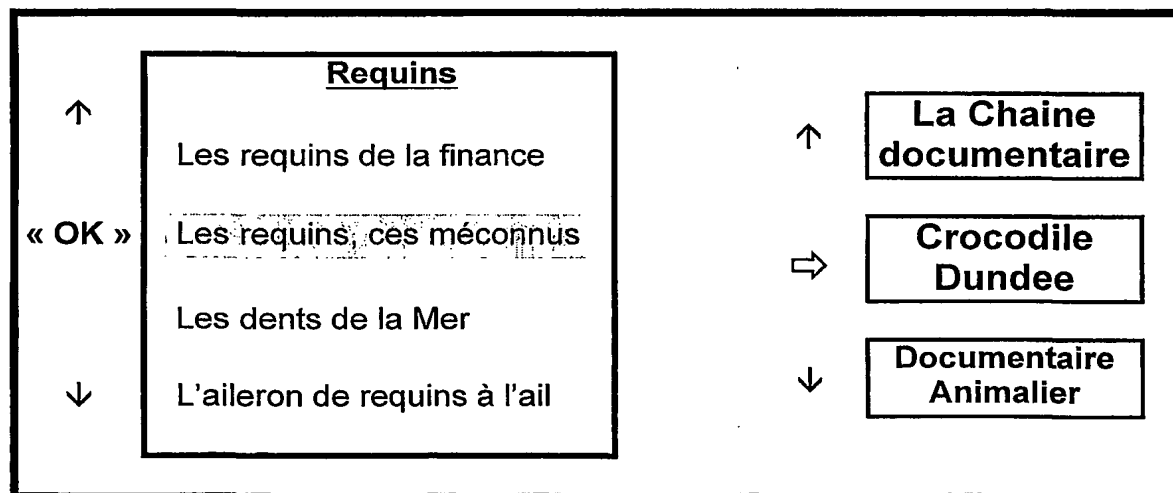


Fig. 5c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int lonal Application No

PCI/FR 02/00921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ, INSPEC, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 024 437 A (XEROX CORP) 2 August 2000 (2000-08-02) paragraphs '0001!-'0034!; figures 12,19-24 paragraphs '0094!-'0146!	1-16
A	KORFHAGE ET AL: "Information display: control of visual representations" VISUAL LANGUAGES, 1991., PROCEEDINGS. 1991 IEEE WORKSHOP ON KOBE, JAPAN 8-11 OCT. 1991, LOS ALAMITOS, CA, USA, IEEE COMPUT. SOC, US, 8 October 1991 (1991-10-08), pages 56-61, XP010025732 ISBN: 0-8186-2330-6 page 58, left-hand column, line 3 -page 59, left-hand column, line 2; figure --- -/--	13

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- '&' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 July 2002

Date of mailing of the international search report

30/07/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Deane, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PCI/FR 02/00921

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 787 420 A (PEDERSEN JAN O ET AL) 28 July 1998 (1998-07-28) abstract; figure 4 column 2, line 39 -column 5, line 48; figures 1-5	1,7,13
A	----- US 5 835 087 A (EISNER JASON M ET AL) 10 November 1998 (1998-11-10) cited in the application abstract; figure 5 column 17, line 15 -column 18, line 14 column 22, line 65 -column 23, line 14 -----	1,7,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 02/00921

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1024437	A	02-08-2000	EP 1024437 A2	02-08-2000
			JP 2000339350 A	08-12-2000
US 5787420	A	28-07-1998	NONE	
US 5835087	A	10-11-1998	US 5758257 A	26-05-1998
			AU 703247 B2	25-03-1999
			AU 4410396 A	19-06-1996
			CA 2207868 A1	06-06-1996
			EP 0796538 A2	24-09-1997
			US 6020883 A	01-02-2000
			WO 9617467 A2	06-06-1996
			US 5734720 A	31-03-1998
			US 5754938 A	19-05-1998
			US 5754939 A	19-05-1998
			US 6088722 A	11-07-2000
			US 6029195 A	22-02-2000

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De le Internationale No

PCT/FR 02/00921

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G06F17/30

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ, INSPEC, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 024 437 A (XEROX CORP) 2 août 2000 (2000-08-02) alinéas '0001!-'0034!; figures 12,19-24 alinéas '0094!-'0146!	1-16
A	KORFHAGE ET AL: "Information display: control of visual representations" VISUAL LANGUAGES, 1991., PROCEEDINGS. 1991 IEEE WORKSHOP ON KOBE, JAPAN 8-11 OCT. 1991, LOS ALAMITOS, CA, USA, IEEE COMPUT. SOC, US, 8 octobre 1991 (1991-10-08), pages 56-61, XP010025732 ISBN: 0-8186-2330-6 page 58, colonne de gauche, ligne 3 -page 59, colonne de gauche, ligne 2; figure -- -/--	13

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 juillet 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/07/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Deane, E

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De e Internationale No

PCI/FR 02/00921

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 787 420 A (PEDERSEN JAN O ET AL) 28 juillet 1998 (1998-07-28) abrégé; figure 4 colonne 2, ligne 39 -colonne 5, ligne 48; figures 1-5	1,7,13
A	US 5 835 087 A (EISNER JASON M ET AL) 10 novembre 1998 (1998-11-10) cité dans la demande abrégé; figure 5 colonne 17, ligne 15 -colonne 18, ligne 14 colonne 22, ligne 65 -colonne 23, ligne 14	1,7,13

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Informations relatives aux membres de familles de brevets

Document International No

PCT/FR 02/00921

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1024437	A	02-08-2000	EP 1024437 A2	02-08-2000
			JP 2000339350 A	08-12-2000
US 5787420	A	28-07-1998	AUCUN	
US 5835087	A	10-11-1998	US 5758257 A	26-05-1998
			AU 703247 B2	25-03-1999
			AU 4410396 A	19-06-1996
			CA 2207868 A1	06-06-1996
			EP 0796538 A2	24-09-1997
			US 6020883 A	01-02-2000
			WO 9617467 A2	06-06-1996
			US 5734720 A	31-03-1998
			US 5754938 A	19-05-1998
			US 5754939 A	19-05-1998
			US 6088722 A	11-07-2000
			US 6029195 A	22-02-2000